

PENGARUH PENAMBAHAN SUSU SKIM DAN MADU TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK YOGHURT KACANG MERAH

Anisatul Umaroh

Mahasiswa S-1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

anisatulumaroh@mhs.unesa.ac.id

Sri Handajani

Dosen Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

srihandajani@unesa.id

Abstrak

Yoghurt kacang merah adalah yoghurt dengan bahan dasar susu kacang merah yang ditambahkan susu skim dan madu. Tujuan penelitian mengetahui : 1) Pengaruh interaksi antara jumlah susu skim dan madu terhadap sifat organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur, kekentalan, dan tingkat kesukaan) yoghurt kacang merah. 2) Kandungan gizi yoghurt kacang merah dari hasil uji organoleptik terbaik meliputi kadar protein, lemak, pH dan asam laktat. Penelitian eksperimen dengan 2 variabel bebas yaitu penambahan jumlah susu skim (18%, 20% dan 22%) dan jumlah madu (2% dan 4%), sedangkan variabel terikat yaitu sifat organoleptik yoghurt kacang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, kekentalan, dan tingkat kesukaan. Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi melalui uji organoleptik. Sampel dinilai oleh 15 panelis terlatih dan 15 panelis semi. Analisis statistik menggunakan uji anova Two-Way dengan SPSS, sedangkan untuk mengetahui nilai gizi lemak, protein, kadar asam laktat dan pH terbaik dengan uji kimia. Hasil penelitian menunjukkan : 1) Interaksi antara jumlah susu skim dan madu berpengaruh terhadap sifat organoleptik yoghurt kacang merah meliputi warna dan tekstur, namun tidak berpengaruh terhadap aroma, rasa, kekentalan, dan tingkat kesukaan, 2) Kandungan gizi yoghurt kacang merah dari hasil uji organoleptik produk terbaik yaitu susu skim 22% Madu 4% dengan kandungan gizi lemak 0,85, protein 5,16, jumlah asam laktat 1,13, pH 4,08.

Kata kunci : Yoghurt, kacang merah, susu skim, madu

Abstract

Yoghurt red beans is yoghurt with red beans milk-based ingredients that are added skim milk and honey. The research objectives; 1) The interaction effect between the amount of skim milk and honey on organoleptic characteristic of the red bean yoghurt (color, flavor, taste, texture, viscosity, and favorite level). 2) Nutritional content of red bean yogurt from the best organoleptic test result include protein, fat, pH and lactic acid levels. This research was an experimental research with two-factor pattern designs that were the addition of skim milk (18%, 20% and 22%) and the amount of honey (2% and 4%), while the dependent variable was the organoleptic characteristic of the red bean yoghurt including color, flavor, taste, texture, viscosity, and favorite level. The data collection was done by observation method through organoleptic test. The sample was assessed by 15 trained and 15 semi-trained. Statistical analysis to determine the effect of the amount of skim milk and honey in this research used Two-Way anova test with SPSS, while to know the nutritional value of fat, protein, lactic acid level and the best pH used the chemical test. The result of the analysis showed that; 1) The interaction between the amount of skim milk and honey had an effect on the organoleptic nature of red bean yoghurt, including color and texture, but it did not affect the smell, taste, viscosity, and favorite level. 2) The nutritional content of the red bean yoghurt from the organoleptic test of the best products from the skim milk 22% and honey 4% product with fat nutrition 0,85, protein 5,16, amount of lactic acid 1,13, pH 4,08.

Keywords: Yoghurt, red bean, skim milk, honey

PENDAHULUAN

Yoghurt adalah hasil fermentasi susu menggunakan bakteri asam laktat jenis *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang mempunyai cita rasa khas karena mengandung komponen flavor seperti diasetil, asetaldehid, dan karbohidrat. Kandungan asam yoghurt cukup tinggi, sedikit atau tidaknya mengandung alkohol sama sekali, mempunyai tekstur semi padat atau *smooth*, kompak, serta rasa asam yang segar (Wahyudi, 2008).

Yoghurt saat ini lebih banyak ditemukan dipasaran dengan bahan utama susu sapi. Saat ini variasi yoghurt bermacam macam salah satunya dengan menggunakan bahan utama nabati, yaitu soy yoghurt atau yoghurt kacang kedelai. Akan tetapi yoghurt kacang kedelai masih kurang disukai karena bau langu dari kacang kedelai sangat tinggi. Alternatif lain salah satunya yoghurt dari susu kacang merah.

Pada pembuatan yoghurt susu segar digunakan karena mengandung protein yang dapat digumpalkan pada saat pembuatan yoghurt (Winarno, 1993). Protein yang mempengaruhi kekentalan atau viskositas yoghurt, menggumpal pada pH 4,6 yang terjadi karena penambahan asam secara langsung maupun karena produksi asam oleh bakteri (Hidayat, 2006: 131). Di dalam susu terdapat dua protein yaitu protein casein dan protein whey. Protein casein merupakan protein utama susu. Di dalam kacang merah mengandung protein yang berbeda dengan protein susu, sehingga perlu ditambahkan protein susu untuk meningkatkan nilai gizi kacang merah agar dapat menggantikan peranan susu sapi dalam proses fermentasi yoghurt dan memberikan konsistensi bentuk yang lebih baik.

Proses fermentasi, laktosa dipecah oleh bakteri asam laktat (BAL) menjadi asam laktat, diasetil, dan CO₂ dengan lama proses fermentasi akan berakibat pada turunnya pH yoghurt sehingga dihasilkan susu dengan aroma asam, segar yang khas dan mempunyai viskositas yoghurt yang agak kental (Susilorini, 2006). Terbentuknya viskositas yoghurt karena protein dalam susu menggumpal pada pH 4,6 yang terjadi karena produksi asam oleh bakteri (Hidayat, 2006). Laktosa digunakan sebagai sumber energy untuk BAL dapat hidup dan bekerja. Untuk

melengkapi kebutuhan laktosa dari karbohidrat bahan utama yoghurt sering digunakan sukrosa (gula pasir) untuk memberikan rasa dan penambahan karbon. Sukrosa merupakan gula hasil olahan manusia yang bahan bakunya berasal dari batang pohon tebu yang berbentuk butiran butiran pasir sering disebut gula pasir. Selain gula pasir madu juga memiliki kandungan gula alami yakni fruktosa, glukosa min. 60%, maltose dan sukrosa 10% yang merupakan gula murni atau alami berasal dari sari pati buah-buahan (Adriani, 2011). Maka madu diharapkan bisa digunakan untuk pengganti sukrosa.

Susu skim dan madu ditambahkan pada minuman probiotik yoghurt kacang merah dengan jumlah yang berbeda-beda untuk mengetahui jumlah penambahan susu skim dan madu yang tepat dapat menghasilkan minuman probiotik yoghurt kacang merah yang berkualitas baik.

METODE

Bahan. Bahan kacang merah yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1
Bahan Kacang Merah

Nama Bahan	Jumlah	Keterangan
Susu Kacang merah (<i>kidney beand</i>)	200 ml	200 ml didapat dari kacang merah 500 gr yang sudah direbus dan di haluskan (diblander) dengan ditambahkan air 1500 ml.
Stater Yoghurt biokul plan	20 g (10% dari susu kacang merah)	Dengan menggunakan merk "Biokul".
Susu skim	18% = 36 g 20% = 40 g 22% = 44 g	susu skim merk "botanika".
Madu	4 g 8 g	Madu merk AM

Alat. Peralatan yang digunakan dalam pembuatan yoghurt kacang merah yaitu timbangan digital, gelas ukur, *thermometer*, mangkuk, botol, saringan kain, *aluminium foil*, blander, baker glass, panci, dan *yoghurt maker*. Alat yang digunakan harus bersih, dalam keadaan kering, dan steril.

Jenis penelitian. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan 2 variabel bebas yaitu penambahan jumlah susu skim (18%, 20% dan 22%) dan jumlah madu (2% dan 4%), sedangkan variable terikat yaitu sifat organoleptik yoghurt kacang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, kekentalan, dan tingkat kesukaan. Desain penelitian utama (eksperimen) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Desain Eksperimen

x	y	
	y1	y2
x1	x1y1	x1y2
x2	x2y1	x2y2
x3	x3y1	x3y2

Keterangan :

x = Susu Skim

y = Madu

x1y1 = Jumlah susu skim 18% dan madu 2%

x2y1 = Jumlah susu skim 20% dan madu 2%

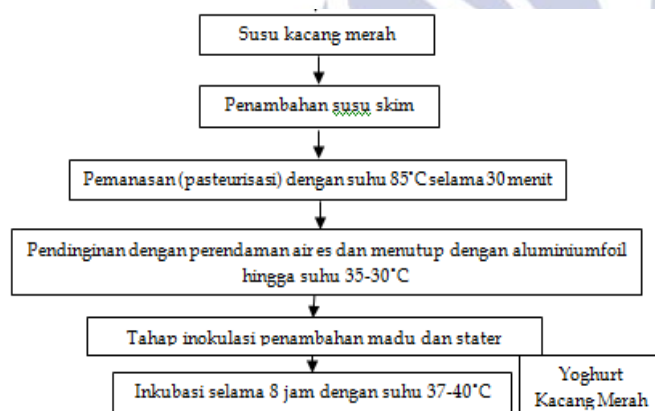
x3y1 = Jumlah susu skim 22% dan madu 2%

x1y2 = Jumlah susu skim 18% dan madu 4%

x2y2 = Jumlah susu skim 20% dan madu 4%

x3y2 = Jumlah susu skim 22% dan madu 4%

Proses pembuatan yoghurt kacang merah. Proses pembuatan yoghurt kacang merah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Yoghurt Kacang Merah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna

Hasil nilai warna yoghurt kacang merah adalah krem. Nilai mean tertinggi dengan nilai 3,37 diperoleh dari produk dengan jumlah susu skim 22% dan madu 4%. Hasil uji organoleptik dianalisis dengan perhitungan anava ganda. Berdasarkan hasil uji anava ganda penambahan jumlah madu tidak berpengaruh dengan nilai signifikan 0,529 lebih dari 0,05, penambahan jumlah susu skim berpengaruh terhadap warna yoghurt kacang merah dengan nilai signifikan 0,004. Selanjutnya dilakukan uji tes Duncan untuk melihat perbedaan warna yoghurt kacang merah sebagai akibat pengaruh penambahan susu skim. Interaksi jumlah susu skim dan madu

menghasilkan nilai signifikan 0,004. Dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3:

Hasil Uji Anava Ganda Warna Pengaruh Penambahan Susu Skim Dan Madu Terhadap Warna Yoghurt Kacang Merah

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Warna

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	15.961 ^a	5	3.192	4.666	.001
Intercept	1614.006	1	1614.006	2359.314	.000
Susu	7.811	2	3.906	5.709	.004
Madu	.272	1	.272	.398	.529
susu * Madu	7.878	2	3.939	5.758	.004
Error	119.033	174	.684		
Total	1749.000	180			
Corrected Total	134.994	179			

Berikut hasil uji lanjut *Duncan* terhadap warna yoghurt kacang merah dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5

Tabel 4:

Hasil Uji *Duncan* Penambahan Jumlah Susu Skim terhadap Warna Yoghurt Kacang Merah

Warna

Duncan^{a,b}

Susu Skim	N	Subset	
		1	2
18%	60	2.80	
20%	60	2.90	
22%	60		3.28
Sig.		.509	1.000

Berdasarkan hasil uji lanjut *Duncan* penambahan jumlah susu skim terhadap warna yoghurt kacang merah disimpulkan bahwa penambahan jumlah susu skim 22 % berbeda dari 18% dan 20% karena hasil nilai statistic berada pada dua subset berbeda dengan hasil kriteria warna krem.

Tabel 5.

Hasil Uji *Duncan* Pengaruh Interaksi Antara Susu Skim Dan Madu Terhadap Yoghurt Kacang Merah

Warna

Duncan^{a,b,c}

Sampel	N	Subset	
		1	2
Susu skim 20% Madu 4%	30	2.57	
Susu skim 18% Madu 2%	30	2.67	
Susu skim 18% Madu 4%	30	2.93	2.93
Susu skim 22% Madu 2%	30		3.20
Susu skim 20% Madu 2%	30		3.23
Susu skim 22% Madu 4%	30		3.37

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Aroma

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	9.844 ^a	5	1.969	2.995	.013
Intercept	1467.756	1	1467.756	2232.425	.000
Susu	8.811	2	4.406	6.701	.002
Madu	.000	1	.000	.000	1.000
susu * madu	1.033	2	.517	.786	.457
Error	114.400	174	.657		
Total	1592.000	180			
Corrected Total	124.244	179			
Sig.					.065

Hasil uji lanjut dalam subset 2 terdapat 4 produk yang sama dan menghasilkan kriteria warna krem dan produk yang terbaik x1y2 (susu skim 18%, madu 4%), x3y1 (susu skim 22%, madu 2%), x2y1 (susu skim 20%, madu 2%), x3y2 (susu skim 22%, madu 4%). Banyak sedikitnya bahan yang ditambahkan akan berpengaruh terhadap hasil jadi produk, sama halnya dalam penelitian ini susu skim berpengaruh terhadap warna yoghurt kacang merah. Warna susu skim sendiri yaitu berwarna putih tulang, hal ini disebabkan karena pada susu skim tidak memiliki kandungan karoten dan riboflavin yang terdapat pada lemak, dimana lemak pada susu skim sangat kecil. Kecilnya kandungan lemak pada susu skim mengakibatkan warna pada yoghurt kacang merah berwarna krem atau putih susu (Nurzainah Ginting, 2005).

Aroma

Hasil nilai aroma menunjukkan yoghurt kacang merah memiliki kriteria aroma khas susu asam (yoghurt) dengan nilai mean yang tertinggi dengan nilai 3,17 diperoleh dari produk x3y1 yaitu dengan jumlah susu skim 22% dan madu 2%.

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan perhitungan anava ganda. Berdasarkan hasil uji anava ganda penambahan jumlah susu skim berpengaruh terhadap aroma yoghurt kacang merah dengan nilai signifikan 0,002. Jumlah madu tidak berpengaruh terhadap aroma yoghurt kacang merah dengan nilai signifikan 1,00. Interaksi jumlah susu skim dan madu terhadap aroma yoghurt kacang merah menghasilkan nilai tidak signifikan. Hasil uji anava ganda aroma yoghurt kacang merah dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6

Hasil Uji Anova Ganda Pengaruh penambahan Susu Skim dan Madu pada Aroma Yoghurt Kacang Merah

Berikut hasil uji lanjut *Duncan* penambahan jumlah susu skim terhadap aroma yoghurt kacang merah dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7.

Hasil Uji *Duncan* Pengaruh penambahan Susu Skim pada Aroma Yoghurt Kacang Merah

Aroma

Duncan^{a,b}

Susu Skim	N	Subset	
		1	2
20%	60	2.62	
18%	60	2.80	
22%	60		3.15
Sig.		.217	1.000

Berdasarkan hasil uji *Duncan* penambahan jumlah susu skim terhadap aroma yoghurt kacang merah variabel dikelompokkan menjadi 2 subset, subset pertama diperoleh nilai 2,62 – 2,80 yaitu penambahan jumlah susu skim sebanyak 20% dan 18%, sedangkan pada penggunaan 22% terletak pada subset kedua diperoleh nilai 3,15. Nilai tertinggi diperoleh pada penambahan susu skim sebanyak 22%. Dari hasil kedua subset tersebut menghasilkan aroma yang sama yaitu beraroma yoghurt sesuai dengan yang diharapkan.

Aroma yoghurt kacang merah yang diperoleh yaitu dari produksi asam yang terbentuk selama fermentasi. Bakteri dapat tumbuh diantaranya karena suhu dan makanan yang ada, untuk memenuhinya susu skim merupakan bahan yang ditambahkan karena dalam susu skim terdapat protein (nitrogen), nitrogen tersebut dibutuhkan mikroorganisme untuk berkembang biak. Penggunaan susu skim dalam pembuatan yoghurt bertujuan untuk memanfaatkan kadar laktosa dan protein yang tinggi pada susu skim sehingga membuat pertumbuhan bakteri asam laktat tumbuh maksimal.

Menurut Prayitno (2006) menyatakan, bakteri *Streptococcus Thermophilus* tumbuh lebih cepat dan menghasilkan asam dan *Lactobacillus bulgaricus* menghasilkan glisin dan histidin yang merangsang *Streptococcus Thermophilus* untuk memproduksi asam. Sebaliknya *Streptococcus Thermophilus* menghasilkan asam format yang merangsang pertumbuhan *Lactobacillus bulgaricus* sehingga menghasilkan aroma yang khas.

Rasa

Hasil nilai rasa menunjukkan yoghurt kacang merah memiliki kriteria rasa asam dan sedikit manis. Produk yang memiliki nilai mean yang tertinggi dengan nilai 3,3 diperoleh dari produk x3y2 yaitu dengan jumlah susu skim 22% dan madu 4%.

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan perhitungan anava ganda. Berdasarkan hasil uji anava ganda penambahan jumlah susu skim berpengaruh terhadap rasa yoghurt kacang merah dengan nilai signifikan 0,000. Jumlah madu berpengaruh terhadap rasa yoghurt kacang merah dengan nilai signifikan 0,02. Interaksi jumlah susu skim dan madu terhadap aroma yoghurt kacang merah menghasilkan nilai tidak signifikan. Hasil uji anava ganda rasa yoghurt kacang merah dapat dilihat pada Tabel 8

Tabel 8.

Hasil Uji Anova Ganda Pengaruh Penambahan Penambahan Susu Skim Dan Madu Terhadap Rasa Yoghurt Kacang Merah

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Rasa					
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	24.244 ^a	5	4.849	8.123	.000
Intercept	1333.889	1	1333.889	2234.564	.000
Susu	20.344	2	10.172	17.041	.000
Madu	3.200	1	3.200	5.361	.022
Susu * Madu	.700	2	.350	.586	.557
Error	103.867	174	.597		
Total	1462.000	180			
Corrected Total	128.111	179			

a. R Squared = .189 (Adjusted R Squared = .166)

Berikut hasil uji lanjut *Duncan* penambahan jumlah susu skim terhadap rasa yoghurt kacang merah dapat dilihat pada Tabel 9

Tabel 9

Hasil Uji *Duncan* penambahan jumlah Susu skim Terhadap Rasa Yoghurt kacang merah

Rasa				
Duncan ^{a, b}				
Susu skim	N	Subset		
		1	2	3
18%	60	2.28		
20%	60		2.78	
22%	60			3.10
Sig.		1.000	1.000	1.000

Berdasarkan hasil uji *Duncan* jumlah susu skim dan madu tidak berpengaruh terhadap rasa yoghurt kacang merah dan menghasilkan rasa yang sama yaitu asam, tetapi pada penambahan susu skim memberikan sedikit rasa asam pada yoghurt akibat aktifitas metabolisme selular bakteri asam laktat sehingga akan memberikan rasa asam, karena hal itulah yoghurt memiliki cita rasa asam yang khas. Menurut Gilliland (1990) dalam Sunarlim dkk (2007) menyatakan bahwa produk yoghurt dengan stater *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus Thermophilus* mempunyai rasa dan aroma yang paling disukai karena kedua stater menstimulir dengan cepat untuk terbentuknya asam yang khas pada yoghurt.

Tekstur

Hasil nilai tekstur menunjukkan yoghurt kacang merah memiliki tekstur cukup halus. Produk yang memiliki nilai mean yang tertinggi dengan nilai 3,3 diperoleh dari produk x3y1 yaitu dengan jumlah susu skim 22% dan madu 2%.

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan perhitungan anava ganda. Berdasarkan hasil uji anava ganda penambahan jumlah susu skim berpengaruh terhadap tekstur yoghurt kacang merah dengan nilai signifikan 0,006. Jumlah madu tidak berpengaruh terhadap tekstur yoghurt kacang merah dengan nilai signifikan 0,137. Interaksi jumlah susu skim dan madu terhadap aroma yoghurt kacang merah menghasilkan nilai signifikan 0,003. Hasil uji anava ganda tekstur yoghurt kacang merah dapat dilihat pada Tabel 10

Tabel 10

Hasil Uji Anova Ganda Pengaruh Penambahan Penambahan Susu Skim Dan Madu Terhadap Tekstur Yoghurt Kacang Merah

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: Tekstur					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	16.000 ^a	5	3.200	5.025	.000
Intercept	1767.200	1	1767.200	2775.206	.000
Susu	6.700	2	3.350	5.261	.006
Madu	1.422	1	1.422	2.233	.137
susu * madu	7.878	2	3.939	6.186	.003
Error	110.800	174	.637		
Total	1894.000	180			
Corrected Total	126.800	179			

Berikut hasil uji lanjut *Duncan* tekstur yoghurt kacang merah dapat dilihat pada Tabel 11 dan 12

Tabel 11 :

Hasil Uji *Duncan* penambahan jumlah Susu skim Terhadap Tekstur Yoghurt kacang merah

TeksturDuncan^{a,b}

Susu Skim	N	Subset	
		1	2
18%	60	2.95	
20%	60	3.05	
22%	60		3.40
Sig.		.493	1.000

Tabel 12

Hasil Uji *Duncan* Interaksi Penambahan Jumlah Susu Skim Dan Madu Terhadap Tekstur Yoghurt kacang merah

Tekstur				
Duncan ^{a,b,c}				
Sampel	N	Subset		
		1	2	3
Susu skim 18% Madu 4%	30	2.57		
Susu skim 20% Madu 2%	30	2.97	2.97	
Susu skim 20% Madu 4%	30		3.13	3.13
Susu skim 18% Madu 2%	30		3.33	3.33
Susu skim 22% Madu 2%	30		3.37	3.37
Susu skim 22% Madu 4%	30			3.43
Sig.		.054	.077	.189

Berdasarkan hasil uji *Duncan* penambahan jumlah susu skim terhadap tekstur yoghurt kacang menghasilkan tekstur yang sama yaitu bertekstur cukup halus. Hal ini tidak sesuai dengan yang diharapkan. Yoghurt memiliki tekstur halus yang tinggi akan terlihat lebih baik. Menurut kriteria SNI, yoghurt memiliki tekstur yang homogen dan halus.

Penambahan susu skim bertujuan untuk memperbaiki tekstur yoghurt karena dapat berperan sebagai padatan terlarut didalam yoghurt. Penambahan susu skim juga menunjukkan tekstur yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa penambahan susu skim. Hal ini sejalan dengan fungsi susu skim dalam pembuatan yoghurt adalah sebagai bahan penstabil (stabilizer) yang berguna untuk meningkatkan kekentalan dan konsentrasi pada yoghurt (Bahar, 2008). Penambahan susu skim

dilakukan sebelum susu diinokulasi agar meningkatkan nilai gizi produk fermentasi serta kepadatan ketstur yang baik (Buckle, dkk 1987).

Kekentalan

Hasil nilai kekentalan yoghurt kacang merah memiliki kriteria kekentalan cukup kental. Produk yang memiliki nilai mean yang tertinggi dengan nilai 3,8 diperoleh dari produk x3y2 yaitu dengan jumlah susu skim 22% dan madu 4%.

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan perhitungan anava ganda. Berdasarkan hasil uji anava ganda penambahan jumlah susu skim berpengaruh terhadap kekentalan yoghurt kacang merah dengan nilai signifikan 0,000. Jumlah madu berpengaruh terhadap aroma yoghurt kacang merah dengan nilai signifikan 0,016. Interaksi jumlah susu skim dan madu terhadap aroma yoghurt kacang merah menghasilkan nilai tidak signifikan. Hasil uji anava ganda kekentalan yoghurt kacang merah dapat dilihat pada Tabel 13

Tabel 13 :

Hasil Uji Anova Ganda Pengaruh Penambahan Penambahan Susu Skim Dan Madu Terhadap Tingkat Kekentalan Yoghurt Kacang Merah

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kekentalan

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	22.628 ^a	5	4.526	10.983	.000
Intercept	2006.672	1	2006.672	4869.748	.000
Susu	19.478	2	9.739	23.634	.000
Madu	2.450	1	2.450	5.946	.016
susu * madu	.700	2	.350	.849	.429
Error	71.700	174	.412		
Total	2101.000	180			
Corrected Total	94.328	179			

Berikut hasil uji lanjut *Duncan* penambahan jumlah susu skim terhadap kekentalan yoghurt kacang merah dapat dilihat pada Tabel 14

Tabel 14

Hasil Uji *Duncan* Penambahan Jumlah Susu Skim Terhadap Kekentalan Yoghurt kacang merah

Kekentalan				
Duncan ^{a,b}				
Susu skim	N	Subset		
		1	2	3
18%	60	2.97		
20%	60		3.28	
22%	60			3.77
Sig.		1.000	1.000	1.000

Yoghurt memiliki kekentalan yang tinggi akan terlihat lebih baik. Menurut kriteria SNI, kekentalan yang kental hingga semi padat.

Penambahan susu skim bertujuan untuk memperbaiki kekentalan yoghurt karena dapat berperan sebagai padatan terlarut didalam yoghurt. Penambahan susu skim juga menunjukkan kekentalan yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa penambahan susu skim. Hal ini sejalan dengan fungsi susu skim dalam pembuatan yoghurt adalah sebagai bahan penstabil (stabilizer) yang berguna untuk meningkatkan kekentalan dan konsentrasi pada yoghurt (Bahar, 2008). Penambahan susu skim dilakukan sebelum susu diinokulasi agar meningkatkan nilai gizi produk fermentasi serta kepadatan ketstur yang baik (Buckle, dkk (1987)).

Kesukaan

Hasil nilai tingkat kesukaan yoghurt kacang merah memiliki kriteria cukup suka. Produk yang memiliki nilai mean yang tertinggi dengan nilai 3,43 diperoleh dari produk x3y2 yaitu dengan jumlah susu skim 22% dan madu 4%.

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan perhitungan anava ganda untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penambahan jumlah susu skim dan madu terhadap tingkat kesukaan yoghurt kacang merah. Berdasarkan hasil uji anava ganda penambahan jumlah susu skim berpengaruh terhadap tingkat kesukaan yoghurt kacang merah dengan nilai signifikan 0,000. Jumlah madu berpengaruh terhadap tingkat kesukaan yoghurt kacang merah dengan nilai signifikan 0,000. Interaksi jumlah susu skim dan madu terhadap aroma yoghurt kacang merah menghasilkan nilai tidak signifikan. Hasil uji anava ganda tingkat kesukaan yoghurt kacang merah dapat dilihat pada Tabel 15

Tabel 15 :

Hasil Uji Anova Ganda Pengaruh Penambahan Penambahan Susu Skim Dan Madu Terhadap Tingkat Kesukaan Yoghurt Kacang Merah

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kesukaan

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	31.044 ^a	5	6.209	12.057	.000

Intercept	1269.356	1	1269.356	2465.043	.000
Susu	18.878	2	9.439	18.330	.000
Madu	10.756	1	10.756	20.887	.000
susu * madu	1.411	2	.706	1.370	.257
Error	89.600	174	.515		
Total	1390.000	180			
Corrected Total	120.644	179			

Berikut hasil uji lanjut *Duncan* terhadap tingkat kesukaan yoghurt kacang merah dapat dilihat pada Tabel 16

Tabel 16
Hasil Uji *Duncan* Penambahan Jumlah Susu Skim Terhadap Tingkat Kesukaan Yoghurt kacang merah

Kesukaan				
Duncan ^{a, b}				
Susu Skim	N	Subset		
		1	2	3
18%	60	2.30		
20%	60		2.58	
22%	60			3.08
Sig.		1.000	1.000	1.000

Berdasarkan hasil uji *Duncan* tersebut mendapatkan hasil tingkat kesukaan yang sama yaitu cukup suka dengan semua produk. Dalam penilaian kesukaan, panelis menilai produk yoghurt kacang merah sesuai dengan keinginannya sehingga penilaian suka pada setiap produk tersebut relative bergantung pada panelis. Salah satu faktor yang terlihat misalnya rasa yoghurt berbeda dengan rasa pada umumnya yaitu buah-buahan ataupun plain. Pada tingkat kekentalan yoghurt hampir semua sama mulai dari kental hingga cair. Inilah yang menjadi alasan penambahan susu skim dan madu berpengaruh terhadap tingkat kesukaan yoghurt.

Penentuan produk terbaik

Penentuan produk yoghurt kacang merah terbaik berdasarkan uji lanjut *Duncan* yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 17

Tabel 17
Penentuan Produk Yoghurt Kacang Merah Terbaik

Produk	Susu Skim 18% madu 2%	Susu Skim 18% madu 4%	Susu Skim 20% madu 2%	Susu Skim 20% madu 4%	Susu Skim 22% madu 2%	Susu Skim 22% madu 4%
Warna	-	√	√	-	√	√
Aroma	√	√	√	√	√	√
Rasa	√	√	√	√	√	√
Tekstur	√	-	-	√	√	√
Kekentalan	√	√	√	√	√	√
Kesukaan	√	√	√	√	√	√
Jumlah	5	5	5	5	6	6

Tabel 17 menunjukkan bahwa hasil produk terbaik ada 2 produk yakni yoghurt kacang merah dengan susu skim 22% madu 2% dan susu skim 22% madu 4%.

Kandungan Gizi

Uji kandungan gizi Yoghurt kacang merah hasil terbaik akan dilanjutkan uji lab kimia untuk mengetahui kandungan gizi yang ada seperti lemak, protein, kandungan asam laktat, dan pH

Tabel 18

Hasil Uji Kandungan Gizi Yoghurt

Parameter	Hasil				Satuan
	SNI	Uji Kimia		Yoghurt Biokul Standar	
		Susu skim 22% Madu 2%	Susu skim 22% Madu 4%		
Lemak	Maks 3,8	1,06	0,85	1,92	%b/b
Protein	Min. 3,5	4,85	5,16	2,93	%b/b
Jumlah Asam Laktat	0,5 – 2,0	1,36	1,13	3,88	%b/b
pH	4 - 4,5	3,80	4,08	4,76	%

Hasil kandungan gizi pada kedua yoghurt kacang merah yang diketahui setelah dilakukan uji secara kimia yaitu menunjukkan zat gizi yoghurt kacang merah masih sesuai dengan standar SNI dan keduanya menghasilkan produk yang baik tetapi jika dibandingkan dari kedua produk dengan yoghurt biokul dari jumlah keseluruhan lebih baik produk susu skim 22% dan madu 4% dengan kandungan gizi lemak 0,85, protein 5,16, jumlah asam laktat 1,13, pH 4,08.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh penambahan susu skim dan madu terhadap sifat organoleptik yoghurt kacang merah, maka dapat ditarik kesimpulan, yakni :

1. Interaksi antara jumlah susu skim dan madu berpengaruh terhadap sifat organoleptik yoghurt kacang merah meliputi warna dan tekstur, namun tidak berpengaruh terhadap aroma, rasa, kekentalan, dan tingkat kesukaan
2. Kandungan gizi yoghurt kacang merah dari hasil uji organoleptik 2 produk terbaik susu skim 22% madu 2% dan susu skim 22% madu 4% dari jumlah keseluruhan lebih baik produk susu skim 22% madu 4% dengan kandungan gizi lemak 0,85, protein 5,16, jumlah asam laktat 1,13, pH 4,08.

Saran

Berdasarkan simpulan diatas maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Produk yoghurt kacang merah diharapkan dapat menjadi minuman kesehatan dengan kandungan gizi juga serat lebih baik dan mengandung protein tinggi serta vitamin.
2. Produk yoghurt kacang merah diharapkan dapat di sukai masyarakat luas sehingga bisa mendukung program pemerintah dalam suplementasi protein dan bakteri baik untuk usus.
3. Diharapkan adanya penelitian lebih lanjut dalam variasi bahan dasar dan rasa untuk menyesuaikan selera konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, Tuhana Taufiq. 2008. *Susu Fermentasi Untuk kebugaran dan Pengobatan*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
- Andriani. 2011. Madu Lebah. (<http://www.artikelmadu/madu.nutrisi-kaya-gizi-untuk-si-kecil/i>, diakses 8 januari 2018)
- Bahar, Burhan. 2008. *Kefir Minuman Susu Fermentasi dengan Segudang Khasiat untuk Kesehatan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Buckle, A K, Edwards, A R, Fleet, G H, Wootton, M. 2007. *Ilmu Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press).
- Hidayat, N, Pandag, C M, dan Suhartini, Sri. 2006. *Mikrobiologi Industri*. C.V Andi Offset.
- Nurzainah Ginting, Astuti. 2005. *Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Waktu Fermentasi Terhadap Hasil Pembuatan Soyghurt*. Surakarta: Universitas Setia Budi.
- Prayitno. (2006). *Kadar asam laktat dan laktosa yoghurt hasil fermentasi menggunakan berbagai rasio jumlah sel bakteri dan persentase stater*. Jurnal animal Production.
- Susilorini, Tri, dan Eirry, S M. 2006. *Produk Olahan Susu*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sunarlim, R. Setyanto. H dan poelongan (2007). *Pengaruh Kombinasi Stater Bakteri Lactobacillus Bulgaricus Dan Streptococcus Thermophilus terhadap Sifat Mutu Susu Fermentasi*. Semarang: UNDIP.
- Wahyudi, A dan Samsundari, Sri. 2008. *Bugar dengan susu Fermentasi*. Malang: UMM Press.
- Winarno, FG. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Jakarta : Gramedia.



UNESA
Universitas Negeri Surabaya